

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-006283

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G09G 3/28

(21)Application number : 07-150608

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 16.06.1995

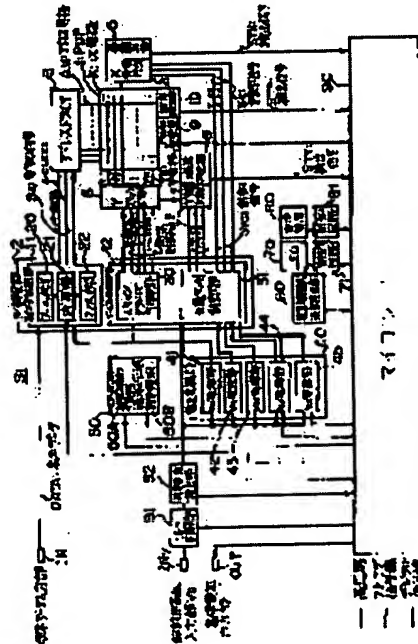
(72)Inventor : NAGAOKA YOSHIMASA
MATSUI NAOKI
KANAZAWA GIICHI

(54) TEMPERATURE COMPENSATING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DEVICE FOR IT, HEATING PREVENTING METHOD FOR PLASMA DISPLAY PANEL AND DEVICE FOR IT, AND PLASMA DISPLAY DEVICE USING THESE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a temperature compensating method and heating preventing method for plasma display panel(PDP), which compensates the temperature so as not to affect on the display characteristic of the PDP even when the temperature is raised by driving, and is capable of protecting a plasma display device containing the PDP from the temperature rising.

CONSTITUTION: The temperature compensating device of a PDP 1 detects the temperature of the PDP 1 and the temperature of drives 5, 7, and corrects the luminance of the PDP 1 based on the detected values. In this case, the number of maintaining discharge pulses is controlled and corrected, and maintaining discharge voltage is also controlled and corrected. In addition, the gradation value of display data DATA is controlled. In the heating preventing device of the PDP 1, the whole device is cooled by an air cooling device 80 based on each temperature, and a warning is sent out to a user with an LED 70. Furthermore, the power source is shut off with a relay control part 91.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3571805

[Date of registration] 02.07.2004

[Number of appeal against examiner's decision of 2003-20622]

BEST AVAILABLE COPY

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 24.10.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

인용발명 사본

[첨부그림 1]

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-6283

(43) 公開日 平成9年(1997) 1月10日

(51) Int. Cl. G 0 9 G 3/28	願出願号 4237-011	特許庁登録番号 G 0 9 G 3/28	特許庁登録番号 N	特許庁登録所
-------------------------------	------------------	-------------------------	--------------	--------

審査請求 未請求 請求項の個数 01 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願平7-150808

(22) 出願日 平成7年(1995) 6月16日

(71) 出願人 00008223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(72) 発明者 長岡 隆夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 松井 直紀

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(72) 発明者 金澤 敏一

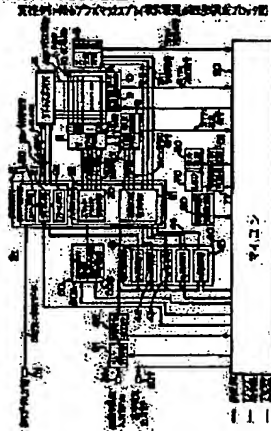
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

(70) 代理人 弁護士 石川 幸男

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネルの温度補償方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置

【目的】 駆動により温度が上昇した場合でも、そのPDPの表示特性に影響を与えないように補償するとともに、温度の上昇からPDPを含むプラズマディスプレイ表示装置を保護することが可能なPDPの温度補償方法及び加熱防止方法等を提供する。

【構成】 PDP1の温度補償装置は、PDP1の温度及び駆動ドライバ(5、7)の温度を検出し、それに基づいてPDP1の輝度を補正する。この場合において、第1の発明は、維持放電パルス数を制御して補正する。また、第2の発明は、維持放電圧を制御して補正する。更に第3の発明は、表示データDATAの暗黒値を制御する。また、PDP1の加熱防止装置において、第1の発明は、上記の各温度に基づいて、冷却装置80により装置全体を冷却する。また、第2の発明は、LED7.0により使用部に冷却を促す。更に、第3の発明は、リレー制御部91により電流を断とする。



【특許請求의範圍】

【請求項 1】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널の輝度を制御する輝度制御工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널の 온도補償方法。

【請求項 2】 플라스마디스플레이 패널を駆動する駆動手段の 온도를検출する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널の輝度を制御する輝度制御工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載의 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法において、
前記輝度制御工程は、前記 플라스마디스플레이 패널における維持放電を行うための維持放電パルスの幅を制御することを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載의 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法において、
前記輝度制御工程は、前記 플라스마디스플레이 패널における維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御することを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 5】 請求項 1 又は 2 のいずれかに記載의 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法において、
前記輝度制御工程は、前記 플라스마디스플레이 패널により表示されるべき表示データに含まれる階調値データを制御することを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 6】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記 발光させるべき 발光セル에 対応する電圧에 印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 7】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する複数の 발光セルのうち、发光させるべき前記 발光セルを指定するアドレス放電における 발광セル指定放電において前記 플라스마디스플레이 패널의電圧에 印加される印加電圧を制御する電圧制御工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 8】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を駆動するための駆動信号のうち、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する 발光セルを初期化するための初期化駆動信号의 信号波形を制御する信号制御工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 9】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널を駆動するための駆動信号のうち、前記 플라스마디스플레이 패널を構成する複数の 발光セルのうち、发光させるべき前記 발光セルを指定するアドレス期間における駆動信号에 對して、過剰な電荷을 中和するための中和信号을 付加するように制御する信号制御工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 10】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、

前記検出した温度に基づき、前記 플라스마디스플레이 패널において過剰な電荷により異常な維持放電が発生する所定の底電圧であるとき、当該 플라스마디스플레이 패널을 加熱する加熱工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의 온도補償方法。

【請求項 11】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記 플라스마디스플레이 패널을 冷却する冷却工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의加熱防止方法。

【請求項 12】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告를 發する警告工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의加熱防止方法。

【請求項 13】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する検出工程と、
前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記 플라스마디스플레이 패널에 對する電力의 供給을 禁止する禁止工程と、
を備えることを特徴とする 플라스마디스플레이 패널의加熱防止方法。

【請求項 14】 플라스마디스플레이 패널의 온도를検出する第1検出工程と、

前記 플라스마디스플레이 패널을 駆動する駆動手段의

온도를検出する第2検出工程と、

検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却工程と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法。

【請求項15】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、

前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、

検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法。

【請求項16】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、

前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、

検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止する禁止工程と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止方法。

【請求項17】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの輝度を制御する輝度制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項18】 プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの輝度を制御する輝度制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項19】 請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、

前記輝度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネル

における維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項20】 請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、

前記輝度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項21】 請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置において、

前記輝度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる階調値データを制御することを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項22】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項23】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における駆動電荷量放電において前記プラズマディスプレイパネルの電極に印加される印加電圧を制御する電圧制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項24】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御手段と、

を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項25】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、

前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス期間におけ

る駆動信号に対して、適切な電圧降を中和するための中和信号を付加するように制御する信号制御手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項 26】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて適切な電圧降により異常な維持放電が発生する所定の放電時であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱する加熱手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの温度補償装置。

【請求項 27】 請求項 17乃至26に記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償装置と、
外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する制御手段と、
前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する前記駆動手段と、
前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、
を備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ表示装置。

【請求項 28】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する冷却手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項 29】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項 30】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する検出手段と、
前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止する禁止手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項 31】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却

し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項 32】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する警告手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項 33】 プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する第1検出手段と前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する第2検出手段と、
前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止する禁止手段と、
を備えることを特徴とするプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置。

【請求項 34】 請求項 28乃至33のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの加熱防止装置と、
外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する制御手段と、
前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する前記駆動手段と、
前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、
を備えたことを特徴とするプラズマディスプレイ表示装置。

【0001】
【発明の背景】本発明は、プラズマディスプレイパネルの温度補償方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置に関し、より詳細には、プラズマディスプレイパネル及びその周辺装置の温度変動による表示状態の変動を補償するプラズマディスプレイパネルの温度補償方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置に関する。

【0002】近年、コンピュータディスプレイ、テレビ等においては、表示すべき情報の多様化、大画面化及び

高解像度が欲しい。従って、これらに用いられるプラズマディスプレイパネル、LCD (Liquid Crystal Display)、エレクトロルミネッセンス、蛍光表示管、蛍光ダイオード等の表示装置においてもこれらの傾向に対応すべく、表示品質の向上が求められている。

【0003】上記の各表示装置のうち、プラズマディスプレイパネルは、ちらつきがない、大画面化が容易、輝度が高い、寿命等の特徴を有することから、最近特に盛んに開発が行われている。

【0004】プラズマディスプレイパネルには、大略して、表示画を構成する複数の発光セルのうち、発光させるべきセルを選択するための選択放電(アドレス放電)及び選択された発光セルにおける発光を維持させるための維持放電を二つの電極を用いて行う二電極型プラズマディスプレイパネルと、アドレス放電を第3の電極を用いて行い、維持放電は先の二つの電極を用いて行う三電極型プラズマディスプレイパネルがある。

【0005】一方、カラー表示が可能なプラズマディスプレイパネルも最近開発が進んでいるが、このようなプラズマディスプレイパネルのうち、階調表現が可能なプラズマディスプレイパネルでは、上記の電極間で生じる放電により発生する紫外線によって、各発光セル内に形成された光の3原色の内の一の色に対応する蛍光体を有する放光体を透過することにより発光を得ているが、この放光体は放電により紫外線と同時に生じる正電荷であるイオンが衝突することによる損傷に弱いという欠点がある。上記の二電極型プラズマディスプレイパネルでは、放光体に対して直接イオンが衝突する構造となっているため、放光体の寿命を短くしてしまう欠点がある。そこで、今日では、放光体に対して放電によるイオンが衝突しない構造を有する三電極型の三電極プラズマディスプレイパネルが一般化しつつある。

【0006】上述の三電極型三電極プラズマディスプレイパネルの種類としては、アドレス放電を行うための第3の電極を、維持放電を行うための第1及び第2の電極が配置されている基板の上に配置するものと、当該第3の電極を第1及び第2の電極が配置されている基板に配置する他の基板に配置するものがある。また、同一の基板に上記の第1乃至第3の電極を有するプラズマディスプレイパネルの中でも、維持放電を行う二つの電極の上に第3の電極を配置する場合と、当該二つの電極の下に第3の電極を配置する場合とがある。更に、放光体から発せられる光(可視光)をその放光体を透過させて外部に発光させる透過型プラズマディスプレイパネルと、当該発光を前光輝からの反射光として外部に導く反射型プラズマディスプレイパネルがある。

【0007】ここで、放電を行う発光セルは、隔壁(リブ)はバリアともいう。によって隣接する発光セルと空間的な結合が断ち切られている。この隔壁構造により、プラズマディスプレイパネルを分類すると、当該隔壁が

発光セルを囲むように四方に設けられ、発光セル内に発光に供されるガスを完全に密封するようになっている場合と、一方向のみに設けられ、当該一方向と直交する方向は各電極間のギャップ(距離)を直交化することにより隣接発光セル間の結合が断ち切られている場合がある。

【0008】[従来の技術] ここで、上記の三電極型プラズマディスプレイパネルのうち、従来のように用いられている三電極型三電極A-C(以下、三電極型)プラズマディスプレイパネルについて、図10乃至図14を用いて説明する。以下の説明では、維持放電を行う二つの電極が平行に配置されている基板に配置する基板に、アドレス放電を行うための第3の電極が、上記二つの電極に垂直な方向に配置されており、更に、上記の隔壁が維持放電を行う第1及び第2の電極に垂直で、アドレス放電を行う第3の電極に平行な方向にのみ配置され、第1及び第2の電極の一端が透明電極で構成されている反射型三電極型三電極A-C型プラズマディスプレイパネル(以下、略してPDP (Plasma Display Panel) という。)について説明する。

【0009】具体的に、図10乃至図12を用いて、従来のPDPについてその概略構造を説明する。まず図10に従来のPDP 100の平面図を示す。

【0010】図10において、PDP 100は、アドレス放電を行うためのアドレス電極A1乃至AMと、維持放電を行うためのX電極X1乃至XM及びY電極Y1乃至YMを備えている。ここで、X電極X1乃至XMはそれぞれ該透明電極に接続され、Y電極Y1乃至YMはそれぞれに独立とされている。また、発光セルCには、光の3原色に対応するそれぞれの色(赤(以下、Rという。)、緑(以下、Gという。))及び青(以下、Bという。))のうちいずれか一色に対応する放光体が塗布されており、Y電極Y1乃至YMに平行な方向が隔壁Bにより区切られている。更に、隣接する二つの隔壁B内は、同じ色の放光体が塗布され、PDP 100全体として、R、G、Bの順にストライプ状の放光体を備えている。

【0011】ここで、発光セルCのアドレス電極A1乃至AM方向の分割は、隣接する発光セルC間のX電極とY電極(例えば、X電極X2とY電極Y1)間のギャップ(距離)を直交化することにより隣接する発光セルC同士の結合が遮断されている。

【0012】上述の構造を有するPDP 100においては、アドレス放電はアドレス電極A1乃至AMとY電極Y1乃至YMの間で行われ、維持放電はそれぞれ対応して隣接するX電極X1乃至XMとY電極Y1乃至YM(X電極X1とY電極Y1、X電極X2とY電極Y2、以下同様)の間で行われる。

【0013】次に、図11に基づいてPDP 100の隔壁構造について説明する。なお、図11においては、図

11 (a)가第10回におけるe-g' 画面の一部(アドレス電極A4乃至A6に係る部分)を示し、図11(b)가第10回におけるe-g' 画面の一部(Y電極Y1、X電極X2及びY電極Y2に係る部分)を示している。

【0014】 図11に示すように、PDP100は反射型PDPであり、アドレス電極A1乃至AM、維持電極としてのX電極X1乃至XM、及びY電極Y1乃至YM、発光セル並びに陰極Bは、前面ガラス基板101と前面ガラス基板105の間に形成されており、図11

(a)に示すように、前面ガラス基板101としての前面ガラス基板101と、アドレス電極A1乃至AMと、各発光セルCを区分する陰極Bと、各アドレス電極A1乃至AMを覆うように形成されると共に、各発光セルCの対応する発光色(R、G又はB)を有し、アドレス電極及び維持電極により放出される紫外線により形成されて発光する蛍光体Fと、放電管をアドレス電極及び維持電極により放出される正イオンから保護する保護膜としてのMgO層102と、各X電極及び各Y電極間を絶縁すると共に、放電管を形成するガラス等の誘電体層103と、X電極X1乃至XMと、Y電極Y1乃至YMと、表示面を構成する前面ガラス基板105と、により構成されている。ここで、陰極Bの頂部と、MgO層102が密着するように前面ガラス基板101と前面ガラス基板105が配置されている。

【0015】 また、図11(b)に示すように、X電極X1乃至XM及びY電極Y1乃至YMは、それぞれ透明電極104と、バス電極105とにより構成されている。ここで、透明電極104は、蛍光体Fからの発光を透過するためにITO(Indium Tin Oxide、酸化インジウムを主成分とする透明の導体膜)により形成され、バス電極105は、電放抵抗による電圧降下を防止するために低抵抗のCu(銅)やCr(クロム)により形成されている。

【0016】 上述の構成において、蛍光体Fからの発光は、反射光として透明電極105及び前面ガラス基板105を透過して表示面から放出される。ここで、従来のPDP100を用いて表示を行うための表示データにおいては、表示すべきデータにおける1フレームが複数のサブフレーム(画面)で構成され、当該サブフレームは、それぞれ、リセット期間、アドレス期間及び維持放電期間に時分割されている。

【0017】 このうち、リセット期間は、PDP100の全ての発光セルCをリセットして不要な帯電を除去するための期間である。また、アドレス期間は、表示すべきデータに基づいて、発光させるべき発光セルCに対応するアドレス電極A1乃至AM、及びY電極Y1乃至YMに対してアドレスラインに沿ってアドレスパルス及びスキャンパルスを印加することにより、アドレス放電(選択放電、図11(b)参照)を生じさせる期間である。

【0018】 更に、維持放電期間は、X電極X1乃至XM及びY電極Y1乃至YMに対して、アドレス放電により発光させた発光セルCを更に発光させるべく維持パルスが印加される期間である。このとき、当該維持パルスにより図11(b)に示す維持放電が生じ、当該発光セルCが発光することとなる。ここで、維持パルスが多いほど当該発光セルCにおける輝度が高い(明るい)こととなる。

【0019】 次に、図12を用いて、PDP100を備えた従来のプラズマディスプレイ装置の構成について説明する。図12に示すプラズマディスプレイ装置200において、アドレス電極A1乃至AMは、本局にアドレスドライバ111に接続され、そのアドレスドライバ111によってアドレス放電時のアドレスパルスPAが印加される。また、Y電極Y1乃至YMは、個別にYスキャンドライバ113に接続される。Yスキャンドライバ113は、Y共通ドライバ114に接続されており、アドレス放電時のスキャンパルスPYはYスキャンドライバ113から発生し、維持放電期間における維持パルスPY等はY共通ドライバ114で発生し、Yスキャンドライバ113を經由してY電極Y1乃至YMに印加される。一方、X電極X1乃至XMは、PDP100の全表示ラインに渡って共通に接続され取り出される。

【0020】 X共通ドライバ112は、リセット期間における書き込みパルスPX、維持放電期間における維持パルスPX等を発生する。これらのドライバは、制御回路110によって制御される。

【0021】 制御回路110は、表示データDATAの1フレーム分のデータを記憶するフレームメモリ30を備えた表示データ制御部120及び各ドライバを制御するスキャンドライバ制御部140及び共通ドライバ制御部141を備えたパネル駆動部制御部121により構成されており、外部より入力されるドットクロックCLK、同期信号HSYNC、VSYNC及び表示データDATAに基づき、各ドライバを制御する制御信号を出力する。

【0022】 次に、図13に示すタイミングチャート及び図12に基づいて、一の1段サブフレームに相当するサブフレーム期間におけるプラズマディスプレイ装置200の動作について説明する。なお、図13は、一のサブフレーム期間における各パルスの発生タイミングを示している。

【0023】 図13に示すように、始めにリセット期間(全画面書き込み期間と自己消去期間によりなる)において、全てのY電極Y1乃至YMが0Vレベルとされ、更に、全てのX電極X1乃至XMに対して電圧パルスPX(約300V、1.0μsec)が印加される。この電圧パルスPXに同期して、全てのアドレス電極A1乃至AMに対して電圧パルスPAが印加される。この電圧パ

스PAX及びPAXにより全てのX電極X1乃至XM及びアドレス電極A1乃至AM間(全ての発光セルC)において、それ以前の表示状態に拘らず放電が行われる。そして、書込パルスPAX及びPAXによる放電の後、全てのX電極X1乃至XM及びアドレス電極A1乃至AMが0Vレベルとなり、全ての発光セルCにおいて発電荷自体の電圧が放電開始電圧を超えて放電が開始される。この放電においては、各電極間の電位差がないため電荷が形成されることはなく、放電電荷が自己中和して終了する。いわゆる自己消却放電となる。このとき、X電極X1乃至XMにおける書込パルスPAXの印加終了から次のアドレス期間におけるX電極X1乃至XMへの電圧の印加までの期間を自己消却期間T_{SE}とする。

【0024】この自己消却放電によつて、全ての発光セルCが電荷のない均一な電位状態となり、リセットが行われる。このリセット期間においては、一つ前のサブフレーム期間における表示状態に拘らず全ての発光セルCが同じ電位状態となるので、リセット期間の次のアドレス期間におけるアドレス放電を安定に行うことができる。

【0025】次に、アドレス期間においては、サブフレームデータに基いて発光させるべき発光セルCを選択するためのアドレス放電が行われる。このアドレス放電は、発光セル指定放電としてのブライミングアドレス放電と電荷蓄積放電としての主アドレス放電に分けられる。

【0026】すなわち、ブライミングアドレス放電は、発光させるべき発光セルCに該当するアドレス電極に対してアドレスパルスPAXが印加され、これと並行して、発光させるべき発光セルCに該当するY電極に対して、Y電極Y1から順に時分的に(アドレスラインに沿って)スキャンパルスPAYが印加され、このアドレスパルスPAXとスキャンパルスPAYとにより行われる。

【0027】このとき、一のアドレスパルスPAXのタイミングにおいては、図13に示すタイミングチャートが対応するサブフレームに対応するサブフレームデータで指定される発光セルCに該当するアドレス電極全てに対してアドレスパルスPAXが印加される。これにより一のY電極に対応する発光セルCのうち、必要な発光セルCにおいて同時にブライミングアドレス放電が発生する。その後、この動作が各Y電極に印加されるスキャンパルスPAYのタイミングで当該Y電極に対応する発光セルCにおいて繰返される。

【0028】ブライミングアドレス放電及び主アドレス放電についてより具体的に説明すると、まず、該当するY電極(例えば、Y電極Y1)に-V_Yレベル(約-150V)のスキャンパルスPAYが印加され、これと同時にアドレス電極A1乃至AMのうち、発光させる発光セルCに対応するアドレス電極は電圧V_A(約50V)のアドレスパルスPAXが印加される。このとき、全てのX

電極X1乃至XMは所定のXアドレス電圧(図13中V_Xで示す、V_Xに維持されている。そして、当該Y電極Y1とアドレス電極A)の間でブライミングアドレス放電が発生し、これをブライミング(種火)として対応するX電極X1とY電極Y1との間で電荷蓄積放電としての主アドレス放電が発生する。このブライミングアドレス放電及び主アドレス放電により、発光させるべき発光セルCに対応するX電極とY電極(X電極X1とY電極Y1)を覆うM₀O膜102(図11符号102参照)上に次の維持放電期間における維持放電が可能な量の電荷が蓄積される。

【0029】上述のアドレス放電が、アドレスパルスPAXのタイミングで順次全てのY電極に対して発生し、サブフレームデータに対応する発光セルCへのデータ書込が行われる。

【0030】最後に、維持放電期間においては、アドレス期間において指定された発光セルCを更に発光させるべく、全てのX電極及びY電極に対して交互に維持パルスPXS及びPYS(約480V)が印加され、当該指定された(電荷が蓄積された)発光セルCにおいて蓄積電圧を超えて維持放電が行われ、当該サブフレームデータに対応する程度の蓄積電圧が行われる。ここで、上述のように、維持パルスPXS及びPYSの数が多ければ当該サブフレーム期間における発光輝度が高くなる。

【0031】次に、上述のP_{OP}100を含むプラスマディスプレイ表示装置200において多階調表現をする場合について、256階調の階調表現をする場合を例として説明する。

【0032】256階調の階調表現をする場合には、図14に示すように、表示データDATAにおける一のフレームは、8つのサブフレーム(SF1乃至SF8)に時分割される。そして、各サブフレームは、それぞれにリセット期間、アドレス期間及び維持放電期間を備えており、リセット期間とアドレス期間は、それぞれ同一の長さとなる。また、維持放電期間の長さは、1:2:4:8:16:32:64:128の比率となる。従って、点灯させるサブフィールドを選択することで、0から255までの256階調の輝度の違いを表示できる。

【0033】より具体的には、そして、例えば、7/256階調を表現する場合には、7(階調)=1(階調)+2(階調)+4(階調)であるので、サブフレーム1乃至サブフレーム3に相当する時間のみ発光するように設定され、他のサブフレームにおいては発光が行われない。また、例えば、20/256階調を表現する場合には、同様に、20(階調)=16(階調)+4(階調)であるので、サブフレーム3及びサブフレーム5に相当する時間のみ発光するように設定される。そして、各サブフレームにおいては、維持放電期間の回数(つまり、維持パルスの数)によって当該サブフレームに対応する輝度が決定される。

【0034】また、一のフレームにおける実際の時間配分の一例は以下になる。例えば、画面の書き換えを60Hzとすると、1フレームは16.6ms(1/60Hz)となる。1フレーム内の維持放電サイクル(サステインサイクルともいう)の回数を510回とすると、各サブフレームの維持放電サイクルの回数は、SF1が2サイクル、SF2が4サイクル、SF3が8サイクル、SF4が16サイクル、SF5が32サイクル、SF6が64サイクル、SF7が128サイクル、SF8が256サイクルとなる。サステインサイクルの時間を8μsとすると、1フレームでの合計は、4,096msとなる。残りの約12msの中に8回のリセット期間とアドレス期間が割り出される。ここで、各サブフィールドのリセット期間は50μsである。さらに、アドレスサイクル(1ライン当たりのスキャン)に必要な時間は3μsであるから、垂直方向に480ライン表示ライン(Y電極)を持つPDP100の場合には、1.44ms(0.480)の時間を必要とする。

【0035】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述PDP100を動作させる場合には、動作自体が高電圧下のガス放電により実行されることから、動作を継続するに際し、PDP100及びこれを動作させる各ドライバにおいて、温度上昇による以下に示す種々の問題点が生じていた。

【0036】まず第1の問題点として、温度上昇によるPDP100自体の放電特性の変化および各ドライバを構成する駆動素子(FET(Field Effect Transistor)等)の温度に対するオン抵抗の変化等により、温度が上昇するに従って、発光セルCに対する印加電圧、維持パルス数等が変化してないにもかかわらずPDP100の輝度が低下するという問題点があった。

【0037】この問題点についてより詳細に説明すると、PDP100の表面温度と輝度の関係は、図15(a)に示すように変化し、また、駆動素子と輝度の関係は図15(b)に示すように変化して、双方ともに温度上昇にしたがって輝度が低下するのである。

【0038】次に第2の問題点として、スキャンパルスPAY(図13符号PAY参照)の電圧V_{py}の印加できる許容範囲(以下、駆動電圧マージンという。)が、PDP100の温度上昇にともなって変化してしまうという問題点があった。

【0039】より具体的には、アドレス期間において、全ての選択した発光セルCが正常にアドレス放電を行うために最低限必要なスキャンパルスPAYの電圧V_{py}を最小アドレス電圧V_{pymin}とすると、最小アドレス電圧V_{pymin}は、図16に示すように、PDP100の温度が上昇するに従って高くなる。一方、選択されてない発光セルCが誤って点灯してしまう現象をオーバーライトというが、全ての非選択発光セルCがオーバーライトにな

い最大のスキャンパルスPAYの電圧V_{py}をオーバーライト電圧OVV_{py}maxとするとオーバーライト電圧OVV_{py}maxもまた、図16に示すように、PDP100の温度が上昇するに従って高くなるのである。

【0040】このとき、図17(a)に示すように、V_{py}設定可能範囲が十分にない場合は多少の温度変動が存在してもV_{py}設定値は設定可能範囲内にあるので、表示品質上何ら問題はないが、図17(b)に示すようにV_{py}設定可能範囲が狭い場合は、高温時は書き込みが不良が、低温時にはオーバーライトが発生し、表示品質上大きな欠陥となるのである。

【0041】更に第3の問題点として、PDP100の駆動において、発生させるべき発光セルCに対してアドレス放電を行いつつ維持放電を行う際、アドレス放電によって形成された電荷の量が必要以上に多い場合、正常な維持放電が行えないという問題点があった。この場合には、選択された発光セルCが点滅するという不良が発生する。この不良は、アドレス期間におけるアドレス放電が必要以上に多いことにより、アドレス放電によって形成された電荷の量が必要以上に多い場合、本素X電極X1乃至XMとY電極Y1乃至YMで行うべき維持放電を、アドレス電極A1乃至AMとY電極Y1乃至YMで行ってしまう現象である。

【0042】この問題点は、アドレス放電を行う各電極の電圧値には依存せず、発光セルの種類がPDP100の温度に大きく依存することが判明している。図18に選択アドレス放電による点滅不良発光セルCの比率とPDP100の温度との関係を示す。図18に示すように、PDP100の温度が低くなるほど不良発光セルCの比率が増加することがわかる。最後に第4の問題点として、PDP100を動作させる際の環境温度が異常に高い場合、あるいは、予測せぬ不良が発生した場合には、PDP100またはその駆動素子の温度が異常に上昇し、回路部品の温度定格を超過する危険があり、この時この回路素子は部品故障へ至る可能性があるという問題点があった。

【0043】そこで、本発明は、上記の各問題点に鑑みて成されたもので、その目的は、駆動によるPDP100又はドライバの温度が上昇した場合でも、その表示特性に影響を与えないように当該温度上昇を抑制するとともに、温度の上昇からPDP100を含むプラズマディスプレイ表示装置を保護することが可能なプラズマディスプレイパネルの温度検出方法及び装置、プラズマディスプレイパネルの加熱防止方法及び装置並びにこれらを用いたプラズマディスプレイ表示装置を提供することにある。

【0044】

【課題を解決するための手段】第1の問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温

度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御工程と、を備えて構成される。

【0045】更に、第1の問題点を解決するために、請求項2に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御する温度制御工程と、を備えて構成される。

【0046】請求項3に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出方法において、前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御するように構成される。

【0047】請求項4に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出方法において、前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御するように構成される。

【0048】請求項5に記載の発明は、請求項1又は2のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出方法において、前記温度制御工程は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる補正値データを制御するように構成される。

【0049】第2の問題点を解決するために、請求項6に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する電圧制御工程と、を備えて構成される。

【0050】更に、第2の問題点を解決するために、請求項7に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における電荷蓄積放電において前記プラズマディスプレイパネルの電圧に印加される印加電圧を制御する電圧制御工程と、を備えて構成される。

【0051】更にまた、第2の問題点を解決するために、請求項8に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する信号制御工程と、を備えて構成される。

【0052】第3の問題点を解決するために、請求項9に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を

検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における駆動信号等に対して、適切な電荷を中和するための中和信号を付加するように制御する信号制御工程と、を備えて構成される。

【0053】更に第3の問題点を解決するために、請求項10に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて過剰な電荷により異常な維持放電が発生する所定の感温時であるとき、前記プラズマディスプレイパネルを加熱する加熱工程と、を備えて構成される。

【0054】第4の問題点を解決するために、請求項11に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する冷却工程と、を備えて構成される。

【0055】更に、第4の問題点を解決するために、請求項12に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、を備えて構成される。

【0056】更にまた、第4の問題点を解決するために、請求項13に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する検出工程と、前記検出した温度に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止する禁止工程と、を備えて構成される。

【0057】また、第4の問題点を解決するために、請求項14に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却工程と、を備えて構成される。

【0058】更に、第4の問題点を解決するために、請求項15に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する警告工程と、を備えて構成され

【0059】また、第9の問題点を解決するために、請求項18に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する第1検出工程と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出する第2検出工程と、検出された前記プラズマディスプレイパネルの温度及び前記駆動手段の温度に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を停止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を停止する停止工程と、を備えて構成される。

【0060】第1の問題点を解決するために、請求項17に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御するマイクロコンピュータ等の温度制御手段と、を備えて構成される。

【0061】更に第1の問題点を解決するために、請求項18に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度を制御するマイクロコンピュータ等の温度制御手段と、を備えて構成される。

【0062】請求項19に記載の発明は、請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出装置において、前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御するように構成される。

【0063】請求項20に記載の発明は、請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出装置において、前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御するように構成される。

【0064】請求項21に記載の発明は、請求項17又は18のいずれかに記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出装置において、前記温度制御手段は、前記プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる画素値データを制御するように構成される。

【0065】第2の問題点を解決するために、請求項22に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における発光セル指定放電において、前記発光させるべき発光セルに対応する電極に印加される印加パルス電圧を制御するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成されている。

【0066】更に、第2の問題点を解決するために、請求項23に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス放電における電荷蓄積放電において前記プラズマディスプレイパネルの電極に印加される印加電圧を制御するマイクロコンピュータ等の電圧制御手段と、を備えて構成される。

【0067】更にまた、第2の問題点を解決するために、請求項24に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを同期化するための同期化駆動信号の信号波形を制御するマイクロコンピュータ等の信号制御手段と、を備えて構成される。

【0068】第3の問題点を解決するために、請求項25に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、前記プラズマディスプレイパネルを構成する複数の発光セルのうち、発光させるべき前記発光セルを指定するアドレス期間における駆動信号に対して、適切な電荷電圧を中和するための中和信号を付加するように制御するマイクロコンピュータ等の信号制御手段と、を備えて構成される。

【0069】更に、第3の問題点を解決するために、請求項26に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルにおいて適切な電荷電圧により異常な維持放電が発生する所定の低電圧時であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱するヒータ等の加熱手段と、を備えて構成される。

【0070】また、請求項27に記載の発明は、請求項17乃至26に記載のプラズマディスプレイパネルの温度検出装置と、外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する表示データ制御手段の制御手段と、前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するドライバ等の前記駆動手段と、前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、を備えて構成される。

【0071】第4の問題点を解決するために、請求項28に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルを冷却する空

냉장고 등의 냉동手段と、を備えて構成される。

【0072】更に、第4の問題点を解決するために、請求項29に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、警告を発するLED (Light Emitting Diode) 等の警告手段と、を備えて構成される。

【0073】また、第4の問題点を解決するために、請求項30に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する熱電対等の検出手段と、前記検出信号に基づき、前記温度が所定値以上となった場合に、前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止するリレー等の禁止手段と、を備えて構成される。

【0074】更にまた、第4の問題点を解決するために、請求項31に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルを冷却し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段を冷却する冷却装置等の冷却手段と、を備えて構成される。

【0075】また、第4の問題点を解決するために、請求項32に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発するLED等の警告手段と、を備えて構成される。

【0076】更にまた、第4の問題点を解決するために、請求項33に記載の発明は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、第1検出信号を出力する熱電対等の第1検出手段と、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する熱電対等の第2検出手段と、前記第1検出信号及び前記第2検出信号に基づき、前記プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には前記プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、前記駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には前記駆動手段に対する電力の供給を禁止するリレー等の禁止手段と、を備えて構成される。

【0077】また、請求項34に記載の発明は、請求項28乃至33のいずれかに記載のプラズマディスプレイ

パネルの加熱防止装置と、外部から入力される表示データに基づき、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段を制御する表示データ制御部等の制御手段と、前記制御手段の制御のもと、前記プラズマディスプレイパネルを駆動するドライバ等の前記駆動手段と、前記駆動手段により駆動され、前記表示を行う前記プラズマディスプレイパネルと、を備えて構成される。

【0078】

【特許】請求項1に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。【0079】そして、温度制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。よって、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。

【0080】請求項2に記載の発明によれば、検出工程において、駆動手段の温度を検出する。そして、温度制御工程において、検出した駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0081】よって、駆動手段の温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、維持放電パルスの幅を制御することにより当該プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0082】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項4に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、維持放電パルス電圧を制御することにより当該プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0083】よって、簡単な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項5に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御工程において、表示されるべき表示データに含まれる階調値データを制御することにより当該プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0084】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項6に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0085】そして、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、電圧制御工程において、アドレス放電における発光セル指定放電において発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を、制御する。

【0086】よって、当該印加パルス電圧の許容範囲内、プラズマディスプレイパネルの温度により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加パルス電圧を変化

させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【00067】請求項7に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、電圧制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、アドレス放電における駆動電荷蓄積放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電極に対する印加電圧を制御する。

【00068】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における駆動電荷蓄積放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電極に対する印加電圧を制御することにより制御することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【00069】請求項8に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、信号制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、プラズマディスプレイパネルを駆動するための駆動信号のうち、プラズマディスプレイパネルを掃読する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する。

【00070】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより制御することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【00071】請求項9に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、信号制御工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、アドレス期間における駆動信号に対して、適切な駆動電荷を中和するための中和信号を付加するように制御する。

【00072】よって、適切な駆動電荷により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。請求項10に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【00073】そして、加熱工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、プラズマディスプレイパネルが所定の低温度であるとき、当該プラズマディスプレイパネルを加熱する。

【00074】よって、適切な駆動電荷により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持

放電が行われることを低減することができる。請求項11に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【00075】そして、冷却工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルの冷却する。

【00076】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上上昇することによる当該プラズマディスプレイパネルの異常動作を防止することができる。請求項12に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【00077】そして、警告工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、警告を発する。よって、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上上昇したことを使用者が認識することができる。

【00078】請求項13に記載の発明によれば、検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。そして、禁止工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度に基づき、温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止する。

【00079】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上上昇した場合には、プラズマディスプレイパネルの動作を停止させることができる。請求項14に記載の発明によれば、第1検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0100】これと並行して、第2検出工程において、駆動手袋の温度を検出する。そして、冷却工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手袋の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合にはプラズマディスプレイパネルを冷却し、駆動手袋の温度が第2所定値以上となった場合には駆動手袋を冷却する。

【0101】よって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手袋の温度がそれぞれの所定値以上上昇することによる当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手袋の異常動作を防止することができる。

【0102】請求項15に記載の発明によれば、第1検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。これと並行して、第2検出工程において、駆動手袋の温度を検出する。

【0103】そして、警告工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手袋の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手袋の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する。

【0104】よって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手袋の温度がそれぞれの所定値以上上昇したこと

을使用者가認識することができ、請求項16に記載の発明によれば、第1検出工程において、プラズマディスプレイパネルの温度を検出する。

【0105】これと並行して、第2検出工程において、駆動手段の温度を検出する。そして、禁止工程において、検出したプラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には当該プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給を禁止し、駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には当該駆動手段に対する電力の供給を禁止する。

【0106】よって、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合に、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができる。

【0107】請求項17に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、温度制御手段は、検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。

【0108】よって、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。請求項18に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度を検出し、検出信号を出力する。

【0109】そして、温度制御手段は、検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度を制御する。よって、駆動手段の温度の変化(特に温度の上昇)による温度の変化を補償することができる。

【0110】請求項19に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御手段は、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数を制御する。

【0111】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項20に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御手段は、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧を制御する。

【0112】よって、簡易な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項21に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の作用に加えて、温度制御手段は、プラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる維持放電データを制御する。

【0113】よって、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。請求項22に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0114】そして、電圧制御手段は、検出信号に基づき、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御する。

【0115】よって、当該印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加パルス電圧を変化させることにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0116】請求項23に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、電圧制御手段は、検出信号に基づき、アドレス放電における発光セル指定放電において、電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御する。

【0117】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における発光セル指定放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御することにより解消することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0118】請求項24に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、信号制御手段は、検出信号に基づき、プラズマディスプレイパネルを構成する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形を制御する。

【0119】よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動信号の信号波形を制御することにより解消することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0120】請求項25に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。そして、信号制御手段は、検出信号に基づき、アドレス期間における駆動信号に対して、適切な電圧値を中和するための中和信号を付加するように制御する。

【0121】よって、適切な電圧値により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを防止することができる。請求項26に記載の発明によれば、検出手段は、プラズマディスプレイパネルの温度を検出し、検出信号を出力する。

【0122】そして、加熱手段は、検出信号に基づき、

플라즈마디스플레이 패널이所定の低温度であると、当該플라즈마디스플레이 패널を加熱する。よって、過剰な放電により、플라즈마디스플레이 패널における維持放電において異常な維持放電が行われることを回避することができる。

【0123】請求項27に記載の発明によれば、請求項17乃至25に記載の플라즈마디스플레이 패널の温度補償装置は、それぞれの作用により플라즈마디스플레이又は駆動手段における温度補償を実行する。

【0124】一方、制御手段は、外部から入力される表示データに基づき、플라즈마디스플레이 패널を駆動する駆動手段を制御する。そして、駆動手段は、制御手段の制御のもと、플라즈마디스플레이 패널を駆動する。

【0125】플라즈마디스플레이 패널は、駆動手段により駆動され、表示を行う。よって、플라즈마디스플레이 패널又は駆動手段の温度が変動(特に上昇)した場合でも、これを補償し良好な表示画面が得られる。

【0126】請求項26に記載の発明によれば、検出手段は、플라즈마디스플레이 패널の温度を検出し、検出信号を出力する。そして、冷却手段は、検出信号に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、플라즈마디스플레이 패널の冷却する。

【0127】よって、플라즈마디스플레이 패널の温度が所定値以上に上昇することによる当該플라즈마디스플레이 패널の異常動作を防止することができる。請求項29に記載の発明によれば、検出手段は、플라즈마디스플레이 패널の温度を検出し、検出信号を出力する。

【0128】そして、警告手段は、検出信号に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、警告を発する。よって、플라즈마디스플레이 패널の温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができる。

【0129】請求項30に記載の発明によれば、検出手段は、플라즈마디스플레이 패널の温度を検出し、検出信号を出力する。そして、禁止手段は、検出信号に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、플라즈마디스플레이 패널に対する電力の供給を禁止する。

【0130】よって、플라즈마디스플레이 패널の温度が所定値以上に上昇した場合には、플라즈마디스플레이 패널の動作を停止させることができる。請求項31に記載の発明によれば、第1検出手段は、플라즈マ디스플레이 패널の温度を検出し、第1検出信号を出力する。

【0131】これと並行して、第2検出手段は、플라즈マ디스플레이 패널を駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する。そして、冷却手段は、第1検出信号及び第2検出信号に基づき、플라즈マ디스플레이 패널の温度が第1所定値以上となった場合には、플라즈マ디스플레이 패널を冷却し、駆動手段の温度

が第2所定値以上となった場合には駆動手段を冷却する。

【0132】よって、플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇することによる当該플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の異常動作を防止することができる。

【0133】請求項32に記載の発明によれば、第1検出手段は、플라즈マ디스플레이 패널の温度を検出し、第1検出信号を出力する。これと並行して、第2検出手段は、플라즈マ디스플레이 패널を駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する。

【0134】そして、警告手段は、第1検出信号及び第2検出信号に基づき、플라즈マ디스플레이 패널の温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、警告を発する。

【0135】よって、플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができる。請求項33に記載の発明によれば、第1検出手段は、플라즈マ디스플레이 패널の温度を検出し、第1検出信号を出力する。

【0136】これと並行して第2検出手段は、플라즈マ디스플레이 패널を駆動する駆動手段の温度を検出し、第2検出信号を出力する。そして、禁止手段は、第1検出信号及び第2検出信号に基づき、플라즈マ디스플레이 패널の温度が第1所定値以上となった場合には、当該플라즈マ디스플레이 패널に対する電力の供給を禁止し、駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には当該駆動手段に対する電力の供給を禁止する。

【0137】よって、플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合には、플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の動作を停止させることができる。

【0138】請求項34に記載の発明によれば、請求項28乃至33のいずれかに記載の플라즈マ디스플레이 패널の加熱防止装置は、それぞれの作用により플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の加熱を防止する。

【0139】一方、制御手段は、外部から入力される表示データに基づき、플라즈マ디스플레이 패널を駆動する駆動手段を制御する。そして、駆動手段は、制御手段の制御のもと、플라즈マ디스플레이 패널を駆動する。

【0140】플라즈마디스플레이 패널は、駆動手段により駆動され、表示を行う。よって、플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の温度が上昇した場合でも、加熱による플라즈マ디스플레이 패널又は駆動手段の異常動作又は破壊を防止できる。

【0141】

【実施例】次に、本発明に好適な実施例について、図1乃至図9を用いて説明する。

(1) 読取手順

概めに、以下の各実施例に係るプラズマディスプレイ表示装置の構成について、図1を用いて説明する。

【0142】図1に示すように、実施例に係るプラズマディスプレイ表示装置51は、上述の構成を有するPDPと、前述の制御回路2からの制御信号SAに基づいて、アドレス電圧A1乃至ANに対してアドレスパルスPAH及びパルスPAVを印加するアドレスドライバ3と、前述の制御回路2からの制御信号SXに基づいて、X電極X1乃至XMに対して前述の書込パルスPXH及び維持パルスPXSを印加する駆動手段としてのX共通ドライバ4と、X共通ドライバ4の温度を検出し、検出信号STXを出力する第2検出手段(検出手段)としての熱電対等の温度検出器5と、前述の制御回路2からの制御信号SYに基づいて、Y電極Y1乃至YMに対してスキャンパルスPYHを印加する駆動手段としてのYスキャンドライバ6と、前述の制御回路2からの制御信号SYに基づいて、Yスキャンドライバ6を介してY電極Y1乃至YMに対して維持パルスPYHを印加する駆動手段としてのY共通ドライバ7と、Y共通ドライバ7の温度を検出し、検出信号STYを出力する第2検出手段(検出手段)としての熱電対等の温度検出器8と、前述のマイコン9の制御の下、PDP1を加熱するヒータ等の加熱手段としてのパネル加熱装置9と、PDP1の温度を検出し、検出信号STPを出力する第1検出手段(検出手段)としての温度検出器10と、所定の信号(ドットクロックCLK、表示データDATA、垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNC等)及び前述のマイコン9の制御に基づき、PDP1の駆動を制御する制御手段としての制御回路2と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力を前述のマイコン9の制御の下、PDP1に印加される各パルスのための電圧変換する電圧変換部40と、PDP1に印加される各パルスの波形を予め記憶し、前述のマイコン9の制御の下、所望のパルスの波形を出力する駆動波形記憶部50A及び維持パルス波設定波形50Bを有するEPROM(Erasable and Programmable Read Only Memory)50と、装置内の温度を検出する装置内温度検出器60と、前述のマイコン9の制御の下、警告手段としてのLEDプロの表示を制御する制御回路71と、前述のマイコン9の制御の下、冷却手段としての冷却装置80の動作を制御する制御回路91と、前述のマイコン9の制御の下、電圧変換部40及び制御回路2への高電圧の印加を禁止する禁止手段としてのリレー制御部91と、プラズマディスプレイ表示装置51全体の駆動電力を検出する駆動電力検出器92と、プラズマディスプレイ表示装置51全体を制御する総体制御手段、電圧制御手段、信号制御手段としてのマイコン9と、により構成されている。

上記の構成において、各ドライバには、制御信号SA、SYS、SYC及びSXとともに、各ドライバを駆動するた

めの高圧電力も印加されている。また、表示データDATAは、表示データ入力部1Nを介して外部より入力される。

【0143】また、制御回路2は、ドットクロックCLK及び表示データDATA(すなわち、R、G及びBに相当するデータ)に分割されている。)及びマイコン90の制御に基づき、表示データDATAにおける一のフレームに対応するフレームデータを複数のサブフレームデータに時分割し、当該サブフレームデータに基づき制御信号SAを出力する表示データ制御部11と、垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNC及びマイコン90の制御に基づき制御信号SY、SYS、SYCを出力するパネル駆動制御部12とにより構成される。ここで、表示データ制御部11とパネル駆動制御部12は互いにおいて必要なデータの授受を行っている。

【0144】更に、表示データ制御部11は、入力された表示データDATAを1フレームづつ、時的に記憶するフレームメモリ60及び22と、マイコン90の制御の下、表示データDATAにおける誤読誤を修正する訂正部21とにより構成されている。

【0145】パネル駆動制御部12は、表示データ制御部11により修正されたサブフレームデータに含まれるスキャンパルスPAH並びに垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNCに基づき、制御信号SYSを出力するスキャンドライバ制御部30と、表示データ制御部11により修正されたサブフレームデータに含まれる維持パルスPXS、PYSの並びに垂直同期信号VSYNC及び水平同期信号HSYNCに基づき、制御信号SYC及びSXを出力する共通ドライバ制御部31と、により構成されている。更に、電圧変換部40は、駆動用高圧入力部1NVを介して図示しない外部高電圧発生装置から入力した高圧電力に基づき、書込パルスPAH及びアドレスパルスPAHを発生させるためにアドレス電圧A1乃至ANに供給される高圧電力を発生するVH電圧部41と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、書込パルスPAVを発生させるためにX電極X1乃至XMに供給される高圧電力を発生するVH電圧部42と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、アドレス期間における主アドレス電圧(駆動電圧)のためにY電極Y1乃至YMに供給される高圧電力を発生するVSC電圧部43と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、マイコン90の制御の下、アドレス期間におけるスキャンパルスPAVを発生させるためにY電極Y1乃至YMに供給される高圧電力を発生するVH電圧部44と、駆動用高圧入力部1NVから入力した高圧電力に基づき、マイコン90の制御の下、アドレス期間における主アドレス電圧(駆動電圧)のためにX電極X1乃至XMに供給される高圧電力(Xアドレス電圧VX)を発生するVX電圧部45と、により構成されている。

【0146】また、マイコン90は、維持放電電圧（維持パルスの電圧）を放電出力部OUTに接続されており、これにより、維持放電電圧を発生するための指示しない外部高電圧発生装置を制御して駆動用高電圧入力部11MVから入力される電力の電圧を制御し、維持放電電圧を制御することが可能とされている。

【0147】以上の構成を有する各実施例のプラスマディスプレイ表示装置51における動作について、以下、各実施例別に説明する。

(1) 第1実施例

最初に、図1項1、2、3、17、18、19、27に記載の説明に対応する第1の実施例の動作について図1及び図2を用いて説明する。

【0148】第1実施例においては、PDP1の表面温度が温度検出部10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出部8及び9により検出される。

図15(a)の温度対パネル温度特性の例では、-0.33カンデラ/℃であり、これはPDP（以下、単にパネルともいう。）の温度が1℃上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。図15(a)に

$$B = -0.33 \times \Delta T_p$$

式(1)と式(2)により下記式(3)が導かれる。

$$0.4 \times P1 = -0.33 \times \Delta T_p \\ P1 = -0.825 \times \Delta T_p$$

この式(3)は1℃のパネル温度上昇に対する輝度補正として、維持パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。

【0152】同様に、図15(b)の輝度対FET（ドライバ）温度特性の例では、パネル温度と同様に-

$$B = -0.33 \times \Delta T_f$$

ここで、式(1)と式(4)により下記式(5)が導か

$$0.4 \times P1 = -0.33 \times \Delta T_f \\ P1 = -0.825 \times \Delta T_f$$

式(5)は1℃のFET温度上昇に対する輝度補正として、維持パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。

【0154】以上の検討から、式(3)と式(5)に示す輝度の補正を同時に行えば、温度上昇に伴う輝度補正

$$P1 = -0.825 \times (\Delta T_p + \Delta T_f)$$

上記式(6)は1℃のFET温度上昇あるいはパネルの温度上昇に対する輝度補正として、維持放電パルス数を0.825個増加させればよいことを示す。但し、実際の制御についてP1は小数点以下を四捨五入する必要がある。

【0156】次に、上記式(6)を実現する具体的な動作について説明する。最初に、PDP1の表面温度が温度検出部10により検出され、検出信号STPが出力される。この温度検出部10はパネルの温度を正確に測定するためにできるだけパネルに密着させることが好ましい。

ら及び8により検出される。そして、それぞれの温度検出部から出力される検出信号STP、STX及びSTYに基づき、PDP1自体又は各共通ドライバの温度上昇により低下したPDP1の輝度が補正される。より具体的には、維持パルスPxs及びPysの数が補正される。

【0149】先ず、図2に維持パルス数と輝度の関係を示す。図2においては、一の維持パルスPxsと一の維持パルスPysを一個として維持パルスの数を計数している。図2に示すように、維持パルス数と輝度は比例しており、この例では、0.4カンデラ/個、つまり維持パルス1個につき0.4カンデラの輝度（維持パルスを1個増加すると、輝度が0.4カンデラ明るくなる。）が可能であることが分かる。

【0150】より具体的には、輝度をB、パルス数をP1すると下記式(1)が成り立つ。

…(1)

示す関係により、パネル温度変化分を ΔT_p とすると下記式(2)が成り立つ。

【0151】

…(2)

…(3)

0.33カンデラ/℃であり、これはFET温度が1℃上昇すると輝度が0.33カンデラ低下することを示している。FET温度変化分を ΔT_f とすると下記式(4)が成り立つ。

【0153】

…(4)

れる。

…(5)

が実現可能となる。すなわち、式(3)と式(5)を加算することにより、温度変化分に対する補正を同時に行うための増加分の維持パルス数P1が下記式(6)により求まる。

【0155】

…(6)

【0157】更に、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出部8及び9により検出され、それぞれ検出信号STX及びSTYが出力される。この温度検出部8及び9に關してもFETの電気的的特性及び放熱特性を妨げないことを前提としてできるだけ素子の近くに配置することが望ましい。

【0158】上記の検出信号STP、STX及びSTYは、マイコン90に入力され、PDP1、X共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報からマイコン90により取

得され当該マイコン90による温度情報処理が可能となる。

【0159】ここで、マイコン90は複数の維持放電パルス数を記憶したEEPROM50のアドレス選択端子に接続されており、これにより維持放電パルス数のマイコン制御が可能となる。より具体的にはマイコン90はX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報である検出信号STX及びSTYに対応する温度の平均値を求め、基準値となる2.5℃との差 ΔT を算出し、次に、PDP1の温度情報である検出信号STPと基準値との差 ΔT を算出し、上記式(6)に基づき、基準維持パルスP_Bに対する補正数P_Tを算出する。そして、基準維持パルスP_Bと補正数P_Tの和が算出され、その結果がマイコン90からEEPROM50の維持パルス数設定積算60Bの選択アドレス信号となる。このEEPROM50には、基準維持パルス数に対する各リファインメントの維持放電パルス数が予め設定されており、これに基づき、上記の基準維持パルスP_Bと補正数P_Tの和が、当該リファインメントにおける維持パルス数としてパネル駆動制御部12に出力され、パネル駆動制御部12の共通ドライバ制御部31により、補正された維持パルス数に対応する維持パルスが出力され、温度情報による温度低下が補正される。

【0160】以上説明したように、第1実施例によれば、高圧系の変更なしに温度情報による温度補償(図6: $B = 2, 5 \times V_S$)
ここで、第1実施例と同様に、パネル温度が1℃上昇すると輝度は0.33カンデラ低下するから、パネル温度変化分を ΔT_P とすると下記式(9)が導かれる。
式(7)と式(8)により下記式(9)が導かれる。

$$\begin{aligned} 2, 5 \times V_{S1} &= -0, 33 \times \Delta T_P \\ V_{S1} &= -0, 132 \times \Delta T_P \end{aligned}$$

上記式(9)は1℃のパネル温度上昇に対する輝度補正として、維持放電電圧 V_S を0, 132V増加すればよいことを示す。

【0165】また、第1実施例と同様に、これはFET
 $B = -0, 33 \times \Delta T_P$
式(7)の V_S を V_{S2} とすると、式(7)と式(10)により式(11)が導かれる。

$$\begin{aligned} 2, 5 \times V_{S2} &= -0, 33 \times \Delta T_P \\ V_{S2} &= -0, 132 \times \Delta T_P \end{aligned}$$

式(11)は1℃のFET温度上昇に対する輝度補正として、 V_S を0, 132V増加すればよいことを示す。

【0169】以上の検討から、式(9)と式(11)による輝度補正を同時に行えば目的の輝度補正が実現可能。
 $V_{S3} = V_{S1} + V_{S2}$

$$= -0, 132 \times (\Delta T_P + \Delta T_F) \quad (12)$$

上記式(12)は1℃のFET温度上昇あるいはパネルの温度上昇に対する輝度補正として、維持放電電圧 V_S を0, 132V増加すればよいことを示す。

度補正が可能であり、また、例えばマイコン90による制御をおこなっている場合ソフトウェアの変更のみで制御(輝度補正)が可能となる利点がある。

【111】第2実施例

次に、請求項1: 2, 4, 17, 18, 20に27に記載の発明に対応する第2の実施例の動作について図1及び図3を用いて説明する。

【0161】第2実施例においては、PDP1の共通温度が温度検出器10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出器5及び8により検出される。そして、それぞれの温度検出器から出力される検出信号STP, STX及びSTYに基づき、PDP1自体又は各共通ドライバの温度上昇により低下したPDP1の輝度が補正される。より具体的には、維持パルスP_B及びP_{YS}の電圧(以下、維持放電電圧 V_S という。)が補正される。

【0162】図3に維持放電電圧 V_S とPDP1の輝度との関係を示す。図3に示すように、維持放電電圧 V_S の値には輝度が比例しており、この例では2, 5カンデラ/ V_S 。つまり維持放電電圧 V_S が1ボルトにつき2, 5カンデラの輝度が可動であることが分かる。輝度をB、維持放電電圧を V_S とすると下記式(7)が導き立つ。

【0163】

$$B = (7)$$

【0164】

$$B = (8)$$

【0165】

$$B = (9)$$

温度が1℃上昇すると輝度が0, 33カンデラ低下する。よって、FET温度変化分を ΔT_F とすると式(10)式が導き立つ。

【0167】

$$B = (10)$$

【0168】

$$B = (11)$$

となり、このときの温度変化分と輝度を行う補正維持放電電圧 V_{S3} の関係を式(12)に示す。

【0170】

【0171】次に、上記式(12)を実現する具体的動

作について説明する。結句に、PDP-1の表面温度の検出及びX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0172】マイコン90はX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度情報である検出信号STX及びSTYに対応する温度の平均値を求め、基準値となる55℃との差 ΔT_1 を算出する。これと平行して、マイコン90は、PDP-1の温度情報である検出信号ST1に対応する温度と、基準値との差 ΔT_2 を算出し、上記式(12)に基づき、基準維持放電電圧V80に対する補正値V8を算出する。

【0173】ここで、上述のように、マイコン90は、維持放電電圧基準電圧出力部OUTに接続されており、これにより維持放電電圧V8のマイコン90による制御が可能となっており、マイコン90は基準維持放電電圧V8と補正値V8の和を算出し、その結果が維持放電電圧基準電圧出力部OUTから外部の高電圧発生回路へ出力され、駆動用高圧入力部INVに入力されるべき電圧値の基準となり、出力部端子に基づき、共通ドライバ制御部31により維持放電電圧V8が設定される。

【0174】以上説明したように、第2実施例によれば、

$$B = 0, 7.8 \times S$$

ここで、第1実施例と同様に、PDP-1の温度が1℃上昇すると温度は0.33カンテラ低下する。そこで、パネル温度変化分を ΔT_1 とすると下記式(14)が成り立つ。

$$B = -0.33 \times \Delta T_1$$

上記式(13)のSをS1とすると、式(13)と式(14)により下記式(15)が導かれる。

$$0.78 \times S1 = -0.33 \times \Delta T_1$$

$$S1 = -0.423 \times \Delta T_1$$

上記式(15)は1℃のパネル温度上昇に対する温度補正として、臨調値を0.423s.e.p増加すればよいことを示す。

【0180】また、第1実施例と同様に、FET温度が

$$B = -0.33 \times \Delta T_2$$

上記(13)のSをS2とすると、式(13)と式(16)により下記式(17)が導かれる。

$$0.78 \times S2 = -0.33 \times \Delta T_2$$

$$S2 = -0.423 \times \Delta T_2$$

(17)式は1℃のFET温度上昇に対する温度補正として、臨調値を0.423s.e.p増加すればよいことを示す。

【0183】以上の検討のように、式(15)及び式

$$S8 = S1 + S2$$

$$= -0.423 \times (\Delta T_1 + \Delta T_2)$$

式(18)は1℃のFET温度上昇あるいはPDP-1の温度上昇に対する温度補正として、臨調値を0.423s.e.p増加すればよいことを示す。

【0185】次に、上記式(18)を実現する具体的方

法は、簡易な図形情報により温度情報に基づく温度臨調値(温度補正)が可能である。

(19)第3実施例

次に、図部項1、2、5、17、18、21、27に記載の発明に対応する第3の実施例の動作について図1及び図4を用いて説明する。

【0175】第3実施例においては、PDP-1の表面温度が温度検出値10により検出され、更にX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度がそれぞれ温度検出値5及び8により検出される。そして、それぞれの温度検出値から出力される検出信号STX、STY及びST1に基づき、PDP-1自体又は各共通ドライバの温度上昇により低下したPDP-1の温度が補正される。より具体的には、表示データDASTAにおける各サブフレームの臨調値データが補正される。

【0176】図4に臨調値と温度との関係を示す。図4に示すように、臨調値に温度が比例しており、この例では0.78カンテラ/s.TEP、つまり臨調値1ステップにつき0.78カンテラの調整が可能であることがわかる。

【0177】温度をB、臨調ステップをSとすると下記式(19)が成り立つ。

$$B = (19)$$

【0178】

$$= (14)$$

【0179】

$$= (15)$$

1℃上昇すると温度は0.33カンテラ低下する。そこで、FET温度変化分を ΔT_1 とすると下記式(16)が成り立つ。

【0181】

$$= (16)$$

【0182】

$$= (17)$$

(17)における温度補正を同時に行えば目的の温度補正が実現可能となる。このときの各温度変化分と斜率を行う補正臨調値S3の関係を下記式(18)に示す。

【0184】

$$= (18)$$

作について説明する。PDP-1の表面温度の検出及びX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0186】マイコン90は、表示データ制御部11に接続されており、表示データ制御部11ではマイコン90からの温度データに基づき発光セルCの駆動電流の調整を行っている。これにより、所望のマイコン90による制御が可能となる。

【0187】マイコン90はX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度検知である検出信号STX及びSTYに対応する温度の平均値を求め、基準値となる55℃との差 ΔT_1 を算出し、次に、PDP1の温度検知である検出信号STPと基準値25℃との差 ΔT_P を算出し、上記式(18)に基づき、補正補償値 S_3 を算出し、その結果を表示データ制御部11に出力する。

【0188】表示データ制御部11ではマイコン90からの補正補償値 S_3 のデータを用い、表示データ入力部14から入力された表示データDATAの演算を行う。表示データDATAは垂直同期期間nにおいて、フレームメモリ20に記憶保持される。次の垂直同期期間n+1でフレームメモリ20のデータは垂直補償値1を介して垂直補正分の補償値を逐次引いた後、制御信号SAに含まれる表示データとしてアドレスドライバ3に出力され、PDP1に画像が表示される。この垂直同期期間n+1において表示データ制御部11に入力される表示データDATAはフレームメモリ20に記憶保持される。

【0189】以上の動作を二つのフレームメモリ20及び21に交互に動作させることにより、表示データの処理を行い、これら一連の動作により温度上昇による輝度低下の補正が実現される。

【0190】以上説明したように、第3実施例によれ

$$\begin{aligned}\Delta V_{\min} &= 0.17 \times \Delta T_P \\ \Delta OWV_{\max} &= 0.17 \times \Delta T_P\end{aligned}$$

スキャンパルスPAYの電圧値 V_y の固定値は一般に最小アドレス電圧 $V_{y\min}$ とオーバライツ電圧 $V_{y\max}$ の中間とするのが好ましいことから、スキャンパルスPAYの電圧

$$\Delta V_y = 0.17 \times \Delta T_P$$

式(21)は1℃の温度上昇に対し、スキャンパルスPAYの電圧値 V_y を0.17ボルト大きくすればよいことを示している。

【0197】次に、上記式(21)を実現する具体的な動作について説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるため、詳細の説明は省略する。

【0198】マイコン90は電圧検出部40内のV_y電圧部44に接続されており、アドレス放電を行うためのスキャンパルスPAYの電圧値 V_y をマイコン90により制御することが可能となっている。

【0199】そこで、マイコン90はPDP1の温度検知である検出信号STPに対応する温度と基準値25℃との差 ΔT_P を算出し、式(21)に基づき、スキャンパルスPAYの電圧値 V_y における基準電位に対する補正値 ΔV_y を算出する。次にマイコン90はスキャンパルス

は、高圧系の変更なしに輝度検出部が可動であり、また例えばマイコン等による制御を行っている場合ソフトウェアの変更のみで様々な制御が可能となるとともに、消費電力を増加させずに輝度補正を制御できる。(V)第4実施例

次に、請求項6、22、27に記載の発明に対応する第4の実施例について図1、図5に基づいて説明する。

【0191】上述のように、全ての選択された発光セルCに正常にアドレス放電を行うために最低限必要なスキャンパルスPAYの電圧値である最小アドレス電圧 $V_{y\min}$ は、図16に示す通り温度が上昇するに連れて大きくなってしまふ。

【0192】一方、全ての選択されていない発光セルCがオーバライツしない最大のスキャンパルスPAYの電圧値であるオーバライツ電圧 OWV_{\max} は、図16に示す通り温度が低下するに連れて小さくなってしまふ。

【0193】そこで、第4実施例では、スキャンパルスPAYの電圧値 V_y がPDP1の温度に基づいて可変とされ、特に、最小アドレス電圧 $V_{y\min}$ とオーバライツ電圧 OWV_{\max} で設定される適正範囲内とされる。

【0194】図16の例では、最小アドレス電圧 $V_{y\min}$ とオーバライツ電圧 OWV_{\max} 共に1℃の温度上昇に対して0.17ボルトの変動がある。PDP1の温度変動を ΔT_P 、最小アドレス電圧 $V_{y\min}$ の変動を $\Delta V_{y\min}$ 、オーバライツ電圧 OWV_{\max} の変動を $\Delta V_{y\max}$ とすると下記式(19)及び式(20)が成り立つ。

【0195】

$$\cdots (19)$$

$$\cdots (20)$$

値 V_y の固定値の補正値を ΔV_y とすると上記式(19)と式(20)により下記式(21)が成り立つ。

【0196】

$$\cdots (21)$$

PAYの電圧値 V_y と補正値 ΔV_y の和を算出し、その結果を電圧検出部40内のV_y電圧部44に出力する。これにより、スキャンパルスPAYの電圧値 V_y の補正制御が可能となる。

【0200】以上説明したように、第4実施例によれば、温度変動による駆動マージン変動に対応することができ、図5に示すように、駆動マージンの幅が狭い場合においても、常にスキャンパルスPAYの電圧値 V_y が適正範囲内となり、駆動マージンの幅が広い場合と同様の良好な表示が実現可能となる。

(VI)第5実施例

次に、請求項7、23、27に記載の発明に対応する第5の実施例について図1、図6に基づいて説明する。

【0201】第5実施例においては、スキャンパルスPAYの電圧値 V_y を常に適正範囲内とする方法として、最小アドレス電圧 $V_{y\min}$ とオーバライツ電圧 OWV_{\max} を

変化させる。より具体的には、電源電圧変動期間において X電圧 X_1 乃至 X_M に印加される電圧(Xアドレス電圧 V_X)を制御し、これにより、オーバーライト電圧 V_{Vmax} に関しては、低周時には高く、高周時には低くなるように変化させ、最小アドレス電圧 V_{Vmin} に対しても、同様に低周時には高く、高周時には低くなるように変化させる。

【0202】ここで、図6に、Xアドレス電圧 V_X とオーバーライト電圧 OWV_{Vmax} 及び最小アドレス電圧 V_{Vmin} の関係を示す。図6に示すように、Xアドレス電圧 V_X が低い時はオーバーライト電圧 OWV_{Vmax} が高い反面、最小アドレス電圧 V_{Vmin} は上昇する。これに対し、Xアドレス電圧 V_X が高い時は最小アドレス電圧 V_{Vmin} が低い。

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

図6に示すのスキャンパルス P_{PAY} の電圧値 V_y とXアドレス電圧 V_X の関係では、Xアドレス電圧 V_X の変化分 ΔV_X に対する最小アドレス電圧 V_{Vmin} の変動を ΔV_{Vmin} 、オーバーライト電圧 OWV_{Vmax} の変動を ΔOWV_{Vmax} とすると下記式(19)及び式(20)が成り立つ。

$$\Delta V_{Vmin} = -0.5 \times \Delta V_X$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = -0.5 \times \Delta V_X$$

上記式(19)及び式(20)並びに、式(20)及び式(22)からそれぞれ下記の式(23)及び式(24)が導き出されることが出来る。

$$\Delta V_X = -0.34 \times \Delta V_p$$

$$\Delta V_X = -0.34 \times \Delta V_p$$

上記式(23)及び式(24)は共に、1℃の温度上昇に対して V_X を0.34ボルト低下させることにより、PDP1の温度変動による最小アドレス電圧 V_{Vmin} 及びオーバーライト電圧 OWV_{Vmax} の変動を制御することができ、PDP1の温度が変動しても、図7に示すように、常に最小アドレス電圧 V_{Vmin} 及びオーバーライト電圧 OWV_{Vmax} を所定にすることが出来ることを示している。

【0207】次に、上記式(23)及び式(24)を実現する具体的な動作について説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、細部の説明は省略する。

【0208】マイコン90は電圧変動部40内の V_X 電圧部43に接続されており、Xアドレス電圧 V_X をマイコン90により制御することが可能となっている。マイコン90はPDP1の温度検出部である検出部51Pに対応する温度と基準値25℃との差 ΔT_p を算出し、式(23)に基づき、電圧Xアドレス電圧 V_X に対する修正値 ΔV_X を算出する。次にマイコン90は修正Xアドレス電圧 V_{Xn} と修正値 ΔV_X の和を算出し、その結果を V_X 電圧部43に出力する。これにより、最小アドレス電圧 V_{Vmin} 及びオーバーライト電圧 OWV_{Vmax} の変動の抑制が可能となる。

【0209】以上説明したように、第5実施例によれば、温度変動による駆動マージン変動を抑制することができ、図7に示すように駆動マージンの値が低い場合に

反面オーバーライト電圧 OWV_{Vmax} は低し、よって、Xアドレス電圧 V_X を制御することにより、温度によるスキャンパルス P_{PAY} の電圧値 V_y の適性範囲の変動を修正することが可能であり、具体的には、高周時はXアドレス電圧 V_X を高く、低周時にはXアドレス電圧 V_X を低く制御すればよい。

【0203】より具体的には、PDP1の温度変動を ΔT_p 、最小アドレス電圧 V_{Vmin} の変動を ΔV_{Vmin} 、オーバーライト電圧 OWV_{Vmax} の変動を ΔOWV_{Vmax} とすると、図10又は図17の例では下記式(19)及び式(20)が成り立つ。

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

V_{Vmax} とすると下記式(2-1)及び式(2-2)が成り立つ。

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta V_{Vmin} = 0.17 \times \Delta T_p$$

$$\Delta OWV_{Vmax} = 0.17 \times \Delta T_p$$

을 표시. 圖8に示すように, 自己消去期間TSEが長いほど自己消去はより大変なものとなり, その結果として最小アドレス電圧V_{yslin}及びオーバライト電圧O_WV_{ymax}は低下することがわかる. そこで, 自己消去期間TSEを制御することにより, 温度によるスキャンパルスP_{AY}の電圧値V_yの適性範囲の実動を補正することが可能であり, 具体的には, 高温時は自己消去期間TSEを長く, 低

$$\begin{aligned}\Delta V_{yslin} &= -0.17 \times \Delta TSE \\ \Delta O_{W}V_{ymax} &= 0.17 \times \Delta TSE\end{aligned}$$

ここで, PDP1の温度変動を ΔT_p とすると圖16の例では下記式(19)及び式(20)が成り立つ.

$$\begin{aligned}\Delta V_{yslin} &= 0.17 \times \Delta T_p \\ \Delta O_{W}V_{ymax} &= 0.17 \times \Delta T_p\end{aligned}$$

上記式(25)と式(19)及び式(26)と式(20)からそれぞれ式(27)及び式(28)が導かれる.

$$\begin{aligned}\Delta TSE &= -\Delta T_p \quad \dots (27) \\ \Delta TSE &= -\Delta T_p \quad \dots (28)\end{aligned}$$

上記式(27)及び式(28)は共に, 1℃のPDP1の温度上昇に対して自己消去期間TSEを1 μ s₀短くすることにより, PDP1の温度変動による最小アドレス電圧V_{yslin}及びオーバライト電圧O_WV_{ymax}の実動を制御することができ, PDP1の温度が変動しても, 圖7に示すように, 常に最小アドレス電圧V_{yslin}及びオーバライト電圧O_WV_{ymax}を所定にすることができることを示している.

【0217】次に, 上記式(27)及び式(28)を実現する具体的動作について説明する. PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので, 図9の説明は省略する.

【0218】マイコン90はPDP1の温度検知である検出信号S_{TP}に対応する温度と, 基準値25℃との差 ΔT_p を算出し, 式(27)に基づき, 基準自己消去期間TSE_Rに対する補正値 ΔTSE を算出する.

【0219】次にマイコン90は基準自己消去期間TSE_Rと補正値 ΔTSE の和を算出し, その結果がE_P-R_OM50内の駆動波形検知S_OAの波形選択アドレスに出力され, 二種類以上の任意の駆動波形の内, 目的の自己消去期間TSEを有する波形が選択され, リセット期間におけるX電極X₁乃至X_Nの駆動波形としてパネル駆動部12に出力され, 各ドライバが駆動される.

【0220】以上説明したように, 第6実施例によれば, 温度変動による駆動マージン変動を制御することができる. 駆動マージンの値が悪い場合においても, スキャンパルスP_{AY}の電圧値V_yを所定としてお茶にスキャンパルスP_{AY}の電圧値V_yが適性範囲内となり, 駆動マージンの値が悪い場合と同様の良好な表示が実現可能となる.

(VII): 第7実施例.

高温時には自己消去期間TSEを短く制御すればよい.

【0219】今, 自己消去期間TSEの变化分 ΔTSE に対する最小アドレス電圧V_{yslin}の実動を ΔV_{yslin} , オーバライト電圧O_WV_{ymax}の実動を $\Delta O_{W}V_{ymax}$ とすると, 圖8に示す場合, 下記式(25)及び式(26)が成り立つ.

$$\begin{aligned}\Delta V_{yslin} &= -0.17 \times \Delta TSE \quad \dots (25) \\ \Delta O_{W}V_{ymax} &= 0.17 \times \Delta TSE \quad \dots (26)\end{aligned}$$

【0215】

$$\begin{aligned}\Delta V_{yslin} &= 0.17 \times \Delta T_p \quad \dots (19) \\ \Delta O_{W}V_{ymax} &= 0.17 \times \Delta T_p \quad \dots (20)\end{aligned}$$

次に, 請求項9: 25: 27に記載の発明に対応する第7の実施例について圖9及び圖10に基づいて説明する.

【0221】第7実施例においては, アドレス期間における発生放電(以下, アドレス放電電圧という.)により, 逆側放電電圧が蓄積し, 維持放電電圧において発生すべき発生セルCが過剰することを防止するために, アドレス期間と維持放電期間の間に逆側放電電圧を除去する役目の中和信号PHが入力される.

【0222】この中和信号PHの波形例を圖9に示す. 中和信号PHにおいて, X電極X₁乃至X_NとY電極Y₁乃至Y_Nは同電位なのでX電極とY電極間の放電は起こらない.

【0223】アドレス放電電圧により生じたY電極Y₁乃至Y_N上の逆側放電イオン(正電荷)は, 中和信号PHによるアドレス電極A₁乃至A_M上の電子(負電荷)と反応し, 維持放電電圧によってその逆側放電電圧が除去される. この時X電極及びY電極の電位をV_Sとすると, アドレス電極A₁乃至A_Mの電位は1/2V_Sが2/3V_Sが最適であることが実験的に確認されている. このアドレス電極A₁乃至A_Mの電位が最適値より大きい場合, 目的の維持放電電圧は起こらず, また, 適性値より小さい場合は放電が大きくなり, 必要以上に電荷を除去してしまう.

【0224】この中和信号PHは除去を必要としないセルで作用した場合, 適量であつた電荷を減少させる場合があるので, 好ましくは本問題が顕著に発生する低電圧のみ中和信号PH出力し, それ以外では出力させないことが望ましい.

【0225】次に, 第7実施例の具体的動作について説明する. PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので, 図9の説明は省略する.

【0226】マイコン90に入力された検出信号S_{TP}に基づき, PDP1の温度が所定の値を下回った場合, その旨を示す信号がマイコン90からE_P-R_OM50に出力される. この信号はE_P-R_OM50内の駆動波形検知S_OAの波形選択アドレスに入り中和信号PHを含む駆動波形が選択され, パネル駆動部12に出力.

されて中和信号PHを含む駆動パルスが発生する。

【0227】PDP1の温度が設定された閾値を上回った場合には、中和信号PHを含まない駆動波形が選択される。ここで、閾値の具体値としては、図18より、点灯不良セル率が急激に増加する0℃から+5℃に設定することが望ましい。

【0228】以上説明したように、第7実施例によれば、PDP1が所定の低溫時に、中和信号PHを含む駆動波形が出力されるので、過剰な電圧が中和され、点灯不良の発生セル率が減少することがない。

(IX) 第8実施例

次に、請求項10、25、27に記載の発明に対応する第8の実施例について図1に基づいて説明する。

【0229】第8実施例においては、アドレス期間における異常放電(以下、アドレス放電という。)により過剰な電圧が蓄積し、維持放電において点灯すべき発光セルが点滅することを回避するために、放電回路が順着に発生する格納時又は全画面点滅(何も表示されない画面)が継続したとき等、PDP1が低溫時に当該PDP1が加熱される。

【0230】図18に示す温度特性の通り、本問題とはPDP1の温度が低溫になる傾向に発生する。また一般的にPDPは、そのプラズマ放電により発熱するのでパネル温度は発光を行うに従い徐々に上昇していく。よって、本問題とは順着に発生する格納時において、この不具合が順着に発生する期間をできるだけ短縮させるために、PDP1を加熱し温度を積極的に上昇させる。

【0231】次に、具体的な動作を説明する。PDP1の表面温度の検出については第1実施例と同様であるので、図9の説明は省略する。

【0232】マイコン90に入力された検出信号STPに基づき、PDP1の温度が所定の閾値を下回った場合、その結果をパネル加熱装置9に出力する。これにより、パネル加熱装置9が作動し、PDP1を強制加熱する。

【0233】また、PDP1の温度が閾値を上回った時点で、マイコン90からパネル加熱装置9の動作を停止させる信号を出力する。以上説明したように、第8実施例によれば、維持放電において点灯すべき発光セルが点滅する期間を短くして、発光すべき発光セルが点滅するのを回避することができる。

(X) 第9実施例

次に、請求項11、14、28、31、34に記載の発明に対応する第9の実施例について図1に基づいて説明する。

【0234】第9実施例によれば、PDP1を動作させる際の環境温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、PDP1を含むプラズマディスプレイ表示装置S1の温度が異常に上昇し、回路素子の温度定規を超過し、当該回路素子が部品破壊へ至る可能性

がある場合に、PDP1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達した場合、ファン等の冷却装置を動作させ冷却処理が行われる。

【0235】次に、具体的な動作について説明する。PDP1の表面温度の検出並びにX共通ドライバ4及びY共通ドライバ7の温度の検出については第1実施例と同様であるので、図9の説明は省略する。

【0236】第9実施例では、その他に、装置内雰囲気温度検出部60によりプラズマディスプレイ表示装置S1の温度を検出する。ここで、装置内雰囲気温度検出部60は、装置内の雰囲気温度をできるだけ正確に測定するためにFET等の感温部品からできるだけ離れた位置に配置することが望ましい。マイコン90に入力された検出信号STP、STX及びSTY並びに装置内雰囲気温度検出部60の検出信号に基づき、各温度情報の内いずれが一つ以上がそれぞれ設定された閾値を上回った場合、その結果に基づき制御回路81により冷却装置80が作動する。この動作はマイコン90に入力された全ての温度情報が閾値を下回るまで継続される。それぞれの閾値としては、検出信号STPに関しては60℃、検出信号STX及びSTYに関しては70℃、装置内雰囲気温度検出部60の検出信号に関しては50℃程度が適当である。

【0237】以上説明したように、第9実施例によれば、PDP1又は各ドライバの温度がそれぞれの所定値以上上昇することによる当該PDP1又は各ドライバの異常動作を防止することができ、PDP1又は各ドライバの信頼性が向上する。

(XI) 第10実施例

次に、請求項12、13、29、32、34に記載の発明に対応する第10の実施例について図1に基づいて説明する。

【0238】第10実施例によれば、PDP1を動作させる際の環境温度が異常に高い場合、又は、予期せぬ不具合が発生した場合等に、PDP1を含むプラズマディスプレイ表示装置S1の温度が異常に上昇し、回路素子の温度定規を超過し、当該回路素子が部品破壊へ至る可能性

がある場合に、PDP1等の温度が異常モードにつながる可能性のある設定温度に達したとき、LEDの点滅により使用者にその旨が警告される。

【0239】次に、具体的な動作について説明する。第10実施例においては、図1に示す装置内雰囲気温度検出部60により、プラズマディスプレイ表示装置S1が監視されている。装置内雰囲気温度検出部60の配置については、第9実施例と同様であるので、図9の説明は省略する。

【0240】マイコン90に入力された検出信号STP、STX及びSTY並びに装置内雰囲気温度検出部60の検出信号に基づき、各温度情報の内いずれが一つ以上がそれぞれ設定された閾値を上回った場合、マイコン90は、制御回路71を作動させ、使用者に対して警告を重

映するLEDを点灯させる。この動作は、全ての検出信号に基づき温度情報が増減を下回るまで維持される。動作の具体例としては、装置内部温度検出器50の場合には、7.0℃で温度が適当である。

【011】第1.1実施例

次に、請求項1-3、15、30、33、34に記載の発明に対応する第1.1の実施例について図1に基づいて説明する。

【0241】第1.1実施例によれば、PDP1を動作させる周辺回路温度が異常に高い場合、又は、予備せぬ不具合が発生した場合に、PDP1を含むプラズマディスプレイ表示装置61の温度が異常に上昇し、回路素子の温度定値を超過し、当該回路素子が部品破壊へ至る可能性がある場合に、PDP1等の温度が異常モードになる可能性がある設定温度に達したとき、プラズマディスプレイ表示装置61に対する電源供給が禁止される。

【0242】次に、具体的動作について説明する。PDP1の表示温度の検出、X線ドライバ4及びY線ドライバ7の温度の検出並びに、装置内部温度検出器50によるプラズマディスプレイ表示装置61の装置内温度の検出については第9実施例と同様であるので、図部の説明は省略する。

【0243】マイコン90は、各温度検出器から入力された検出信号に基づき、各温度情報の内いずれか一つ以上がそれぞれに設定された閾値を上回った場合、リレー制御部91を動作させ、駆動用の高圧値を一時的に断とする。この動作は各温度情報の全てが増減を下回るまで維持される。それぞれの閾値としては、検出信号STPに関しては9.0℃、検出信号STX及びSTYに関しては13.0℃、装置内部温度検出器50からの検出信号に関しては8.0℃で温度が適当である。

【0244】以上説明したように、第1.1実施例によれば、PDP1等の温度が所定値以上に上昇した場合には、それらの動作を停止することができ、当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該装置等を保護することができる。

【0245】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1又は17に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に対応して、当該温度の変化（特に温度の上昇）による温度の変化を補償することができるので、長時間の使用等によりプラズマディスプレイパネルの温度が変動した場合でも、適切な表示画質が得られる。

【0246】請求項2又は18に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動手段の温度に対応して、当該温度の変化（特に温度の上昇）によるプラズマディスプレイの温度の変化を補償することができるので、長時間の使用等により当該駆動手段の温度が変動した場合でも、適切な表示画質が得られる。

【0247】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルスの数が制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【0248】請求項4に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、他様な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

【0249】請求項5に記載の発明によれば、請求項1又は2のいずれかに記載の発明の効果に加えて、温度制御手段によりプラズマディスプレイパネルにより表示されるべき表示データに含まれる補償値データが制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電源系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【0250】請求項6又は22に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧を制御されるので、当該印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度変化により変動した場合でも、当該変動に対応して、印加パルス電圧を適宜に調整することにより、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0251】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項7又は23に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス放電における電荷蓄積放電において、電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電圧に対する当該印加電圧が制御される。よって、アドレス放電における発光セル指定放電において、発光させるべき発光セルに対応する電圧に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化（特に温度の上昇）により変動した場合でも、当該変動を、アドレス放電における電荷蓄積放電において電圧が印加されるプラズマディスプレイパネルの電圧に対する印加電圧を制御することにより補償することができ、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0252】よって、プラズマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項8又は24に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、プラズマディスプレイパネルを駆動する発光セルを初期化するための初期化駆動信号の信号波形が制御される。よって、アドレス放電

における発光セル駆動電流において、発光させるべき発光セルに對應する電極に印加すべき印加パルス電圧の許容範囲が、プラズマディスプレイパネルの温度の変化(特に温度の上昇)により変動した場合でも、当該変動を、初期化駆動電流等の信号波形を制御することにより補償することができるので、常に印加パルス電圧を当該許容範囲内とすることができる。

【0253】従って、プラズマディスプレイパネルの温度が変化した場合でも安定した表示が可能となる。請求項1又は25に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、アドレス期間における駆動電流に対して、適切な電電流を中和するための中和電流が付加されるので、適切な電電流により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることも防止することができる。

【0254】従って、適切な発光セルが点滅することを防止することができるので、安定した表示が可能となる。請求項10又は26に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度変化に基づき、プラズマディスプレイパネルが所定の低温時であるとき、当該プラズマディスプレイパネルが加熱されるので、適切な電電流により、プラズマディスプレイパネルにおける維持放電において異常な維持放電が行われることを回避することができる。

【0255】従って、適切な発光セルが点滅することを回避されるので、安定した表示が可能となる。請求項11又は28に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルが冷却されるので、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇することによる当該プラズマディスプレイパネルの異常動作を防止することができ、プラズマディスプレイパネルの信頼性が向上する。

【0256】請求項12又は29に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、使用者に対し警告が発せられるので、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、当該温度上昇による異常動作を未然に防止する処置を取ることができる。

【0257】請求項13又は30に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度に基づき、当該温度が所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給が禁止されるので、プラズマディスプレイパネルの温度が所定値以上に上昇した場合には、プラズマディスプレイパネルの動作を停止することができ、当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該プラズマディスプレイパネルを保護することができる。

【0258】請求項14又は31に記載の発明によれば、

は、プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇することによる当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を防止することができ、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の信頼性が向上する。【0259】請求項15又は32に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合、又は駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合に、使用者に対し警告が発せられる。

【0260】従って、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇したことを使用者が認識することができ、当該温度上昇によるプラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作を未然に防止する処置を取ることができる。

【0261】請求項16又は33に記載の発明によれば、プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動手段の温度に基づき、プラズマディスプレイパネルの温度が第1所定値以上となった場合には当該プラズマディスプレイパネルに対する電力の供給が禁止され、駆動手段の温度が第2所定値以上となった場合には当該駆動手段に対する電力の供給が禁止される。

【0262】従って、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度がそれぞれの所定値以上に上昇した場合に、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の動作を停止することができ、それぞれの当該所定値以上の温度上昇による異常動作から当該プラズマディスプレイパネル又は駆動手段を保護することができる。

【0263】請求項19に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、駆動制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、高圧の電圧系統等を必要とすることなくプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能である。

【0264】請求項20に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、駆動制御手段によりプラズマディスプレイパネルにおける維持放電を行うための維持放電パルス電圧が制御されることにより温度が制御されるので、簡単な回路構成でプラズマディスプレイパネルの温度の制御が可能となる。

【0265】請求項21に記載の発明によれば、請求項17又は18のいずれかに記載の発明の効果に加えて、駆動制御手段によりプラズマディスプレイパネルにより、

表示されるべき表示データに含まれる制御データが制御されることにより輝度が制御されるので、高圧の電圧系統等を変更すること無くプラズマディスプレイパネルの輝度の制御が可能である。

【0066】請求項27に記載の発明によれば、請求項17乃至26に記載のプラズマディスプレイパネルの温度補償値により、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度の変動(特に上昇)が補償されるので、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度が変動(特に上昇)した場合でも、良好な表示画面が得られる。

【0067】請求項34に記載の発明によれば、請求項29乃至33のいずれかに記載の加熱防止装置により、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の加熱が防止され、表示が行われるので、プラズマディスプレイパネル又は駆動手段の温度が上昇した場合でも、加熱によるプラズマディスプレイパネル又は駆動手段の異常動作又は破壊を防止でき、プラズマディスプレイ表示装置の信頼性が向上する。

【図1】実施例に係るプラズマディスプレイ表示装置の構成ブロック図である。

【図2】維持放電パルス数と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図3】維持放電電圧と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図4】駆動値と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図5】第4実施例の処理後のパネル温度に基づくV_yの変化の一例を示すグラフ図である。

【図6】第5実施例のXアドレス電圧と最小アドレス電圧及びオーバーライト電圧との関係を示すグラフ図である。

【図7】第5及び第6実施例によるパネル温度とV_y設定値の一例との関係を示すグラフ図である。

【図8】第6実施例の自己消去期間の長さとは最小アドレス電圧及びオーバーライト電圧との関係を示すグラフ図である。

【図9】第7実施例における制御信号の波形を示す図である。

【図10】従来の技術のPDPの構造(平面図)を示す図である。

【図11】従来の技術のPDPの構造(断面図)を示す図であり、(a)は図10におけるa-a'線の断面図であり、(b)は図10におけるb-b'線の断面図である。

【図12】従来の技術のプラズマディスプレイ表示装置の構成ブロック図である。

【図13】従来の技術のプラズマディスプレイ表示装置の動作を示すタイミングチャート図である。

【図14】従来の技術の表示データのフレーム構造を示す図である。

【図15】プラズマディスプレイパネルの温度及び駆動FETの温度と輝度の関係を示すグラフ図であり、

(a)はプラズマディスプレイパネルの温度と輝度の関係を示すグラフ図であり、(b)は駆動FETの温度と輝度の関係を示すグラフ図である。

【図16】プラズマディスプレイパネル温度と適性V_y設定値との関係を示すグラフ図である。

【図17】プラズマディスプレイパネル温度とV_y設定可能範囲との関係を示すグラフ図であり、(a)はV_y設定可能範囲が広い場合であり、(b)はV_y設定可能範囲が狭い場合である。

【図18】プラズマディスプレイパネルの温度と過熱不良率との関係を示すグラフ図である。

【符号の説明】

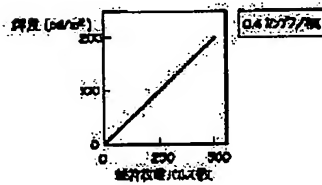
- 1...100...PDP(プラズマディスプレイパネル)
- 2...110...制御回路
- 3...111...アドレスドライバ
- 4...112...X共通ドライバ
- 5...6...10...温度検出部
- 6...113...Yスキヤンドドライバ
- 7...114...Y共通ドライバ
- 9...パネル加熱装置
- 11...120...表示データ制御部
- 12...121...パネル駆動制御部
- 20...22...130...フレームメモリ
- 21...温度計
- 30...140...スキヤンドドライバ制御部
- 31...141...共通ドライバ制御部
- 40...電圧変換部
- 41...V_g電圧部
- 42...V_b電圧部
- 43...V_{sc}電圧部
- 44...V_y電圧部
- 45...V_x電圧部
- 50...EPROM
- 50A...駆動波形生成部
- 50B...維持パルス数設定保持部
- 60...画面内容温度検出部
- 70...LED
- 71...81...制御回路
- 80...筐体装置
- 90...マイコン
- 91...リレー制御部
- 92...温度検出検出部
- 101...画面ガラス基板
- 102...Mg-O膜
- 103...誘電体層
- 104...バス電極
- 105...透明電極

1.03...前面ガラス基板
 200: 51...プラズマディスプレイ表示装置
 IN...表示データ入力部
 INV...駆動電圧入力部
 OUT...駆動電圧出力部
 DATA...表示データ
 A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8...A
 9, AM...アドレス電圧
 B...陰極
 C...発光セル
 X1, X2, X3, X4, XH...X電極
 Y1, Y2, Y3, Y4, YH...Y電極

SA, SB, SC, SX...制御信号
 STP, STX, STY...検出信号
 PAH...アドレスパルス
 PAY...スキャンパルス
 PRH, PXH...合込パルス
 PXS, PYS...維持パルス
 PH...中和信号
 CLK...ドットクロック
 VSYNC...垂直同期信号
 HSYNC...水平同期信号
 TSC...自己消去期間

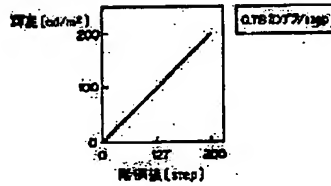
[図2]

駆動電圧 V_{dr} と輝度 I の関係



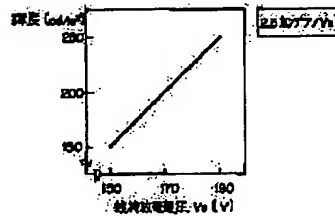
[図4]

階調値と輝度 I の関係



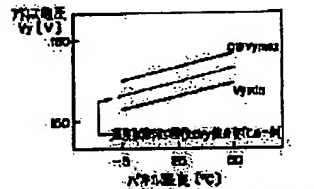
[図3]

陰極駆動電圧と輝度 I の関係



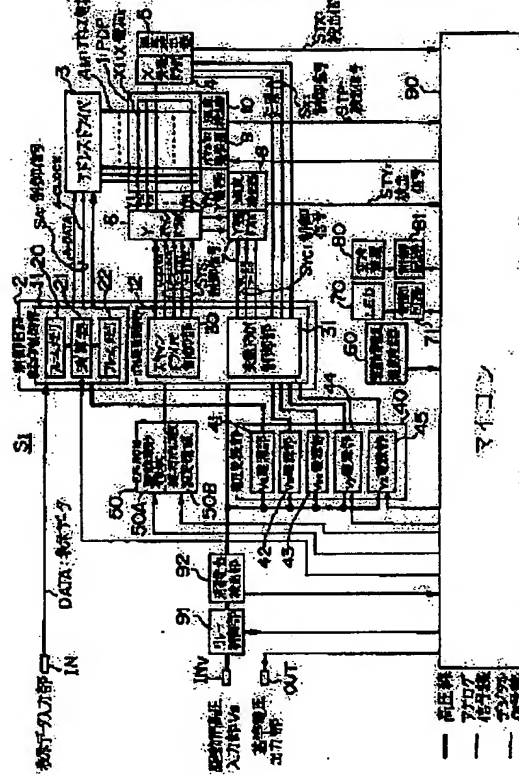
[図5]

第4文定例の駆動電圧 V_{dr} と輝度 I の関係 V_{dr} の変化の一例



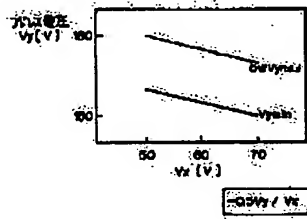
Vdr1: 電圧 V_{dr} の電圧
 Vdr2: 電圧 V_{dr} の電圧

실제에 따라 프로그램 디스플레이 표시 장치의 구성 블록도



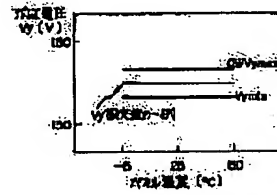
(圖 5)

第5實驗例의 1차 전압과 2차 전압의 1차 전압에 대한 비의 그래프



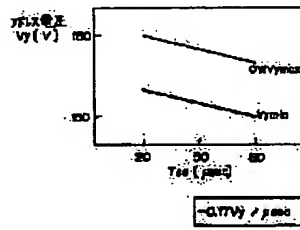
(圖 7)

第5實驗例의 1차 전압에 대한 1차 전압의 1차 전압에 대한 비의 그래프



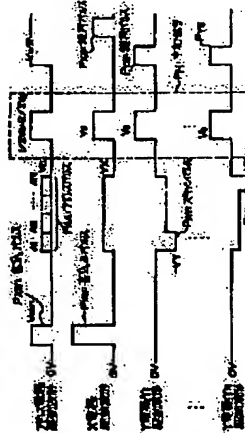
(圖 8)

第6實驗例의 1차 전압과 2차 전압의 1차 전압에 대한 비의 그래프



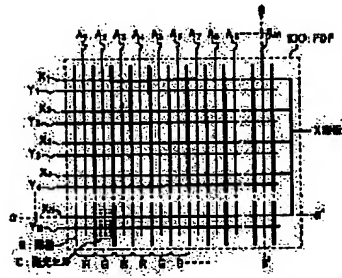
(圖 9)

第7實驗例의 1차 전압과 2차 전압의 1차 전압에 대한 비의 그래프



【圖 10】

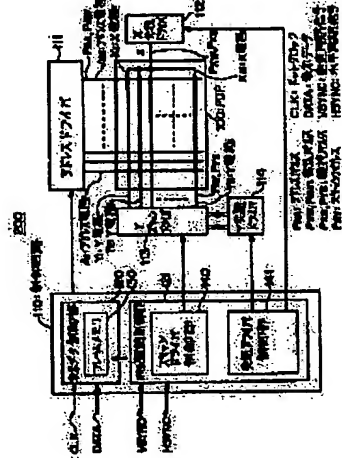
従来のTFT-PPe의構成(平面図)



A1-A10: TFT-PPe
A11-A15: Y-PPe
A16-A20: X-PPe

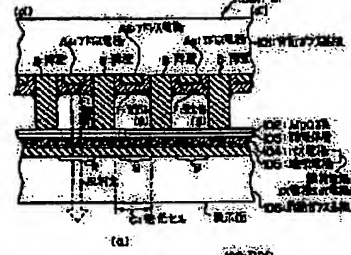
【圖 12】

従来のTFT-PPe의構成(平面図)

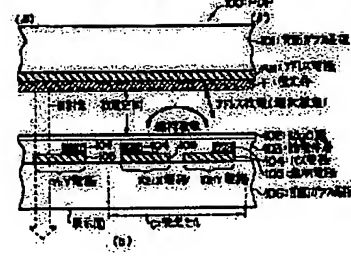


【圖 11】

従来のTFT-PPe의構成(断面図)



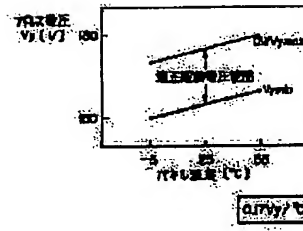
(a)



(b)

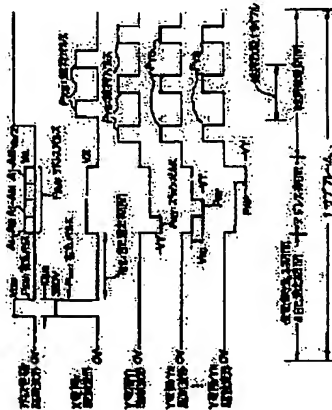
【圖 15】

従来のTFT-PPe의構成(断面図)



[圖 13]

복합재료의 프라스틱스라이프(복합재료의 영향을 받는 부분)



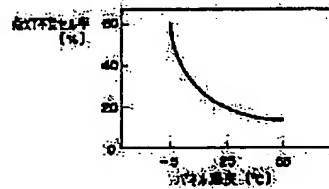
[圖 14]

복합재료의 프라스틱스라이프(복합재료의 영향을 받는 부분)



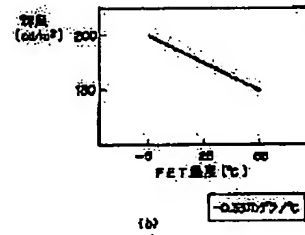
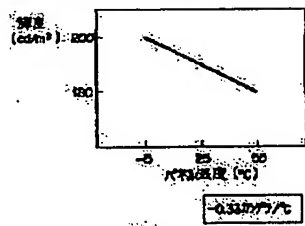
[圖 15]

프라스틱스라이프의 강도와 온도와의 관계



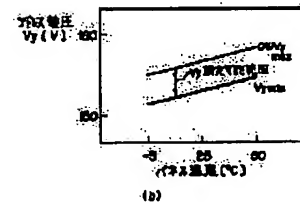
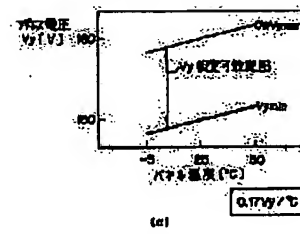
【図 1-5】

プラスマイナスの温度変化のFETの温度特性の図



【図 1-7】

プラスマイナスの温度変化のFETの温度特性の図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.